

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11050 U.S. PTO  
09/943594  
08/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月30日

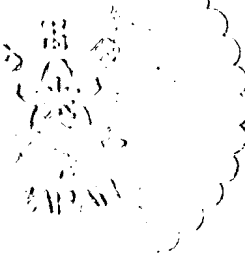
出願番号

Application Number:

特願2000-261796

出願人  
Applicant(s):

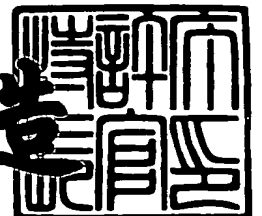
株式会社トプコン



2001年 8月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3074915

【書類名】 特許願

【整理番号】 P1232014

【提出日】 平成12年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【発明の名称】 走査レーザ光用受光器

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社 トプコン内

【氏名】 山崎 貴章

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社 トプコン内

【氏名】 吉野 健一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会社 トプコン内

【氏名】 大沼 七郎

【特許出願人】

【識別番号】 000220343

【住所又は居所】 東京都板橋区蓮沼町75番1号

【氏名又は名称】 株式会社 トプコン

【代表者】 鹿毛 創一郎

【代理人】

【識別番号】 100089967

【住所又は居所】 東京都千代田区神田駿河台1-5-6 コトー駿河台

513

【弁理士】

【氏名又は名称】 和泉 雄一

【手数料の表示】

【納付書番号】 99000056737

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9304222

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 走査レーザ光用受光器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルタ部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから構成された走査レーザ光用受光器あって、前記フィルタ部材には、該走査レーザ光を走査方向に拡大させるためのレンチキュラーレンズ部が形成され、前記フィルタ部材には、透過されたレーザ光を拡散させるための拡散面が形成されていることを特徴とする走査レーザ光用受光器。

【請求項 2】 受光手段は、走査方向に対して鉛直方向に配置された 2 個の受光素子とからなり、この 2 個の受光素子は、面積的に分割されて構成される請求項 1 記載の走査レーザ光用受光器。

【請求項 3】 拡散面に代えて、フィルタ部材に蛍光材を含ませる請求項 1 又は 2 記載の走査レーザ光用受光器。

【請求項 4】 光学部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから構成された走査レーザ光用受光器あって、この複数の受光素子は、レーザ光の走査方向と略直交する方向に配置され、前記光学部材は、前記受光素子の前に配置され、配列された受光素子を横切る方向にレーザ光を拡大させると共に、前記光学部材は、該拡大されたレーザ光の形状を維持する様に拡散させることを特徴とする走査レーザ光用受光器。

【請求項 5】 請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項記載の走査レーザ光用受光器を使用した光束位置検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、走査レーザ光用受光器に係わり、特に、フィルタ部材により、走査レーザ光を走査方向に拡大させると共に、拡散させることのできる走査レーザ光用受光器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

回転レーザの受光器においては、そのレーザ光の位置を検出する際、十分な大きさのレーザ光を検出する場合は、従来のフィルターを使用することにより、必要波長を透過して、可能な限り不必要な波長をカットすることができる。

【0003】

可視光線を採用した回転レーザは、目視でレーザ光を認識して作業を行なうので、レーザ光のスポット径は、できるだけ小さくして視認性を向上させる必要がある。

【0004】

特に、高さの基準位置を決める回転レーザ装置は、回転レーザ装置本体と、回転レーザ装置からのレーザ光を受光し、基準とする高さ位置を決める光束位置検出装置とから構成されている。回転レーザ装置は最初、可視光のレーザ光源がなく、光源として不可視光のレーザ光を使用していた。

【0005】

不可視光では直接見ることができないため光束位置検出装置を必要とした。光束位置検出装置の受光センサ部は複数の受光素子から横成され、その受光素子の出力信号の比からレーザ光の位置を検出している。出力信号比を検出することから、レーザ光がピンポイントの必要はなく、むしろ受光素子を跨ぐようにある程度の大きさがあつたほうが有効である。

【0006】

可視光レーザ光源が搭載できるようになると、レーザ光の当たる位置を直接見て位置決めすることができるようになった。しかし、レーザ光には目に対する障害を避けるため、射出パワーの制限がある。限られたパワーであるため、ピンポイントのスポット光にフォーカスし輝度を高め、視準を高める様になった。それでもやはり野外では視準しづらいことから光束位置検出装置を必要とした。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の回転レーザ装置は、スポット径の小さなレーザ光を光束位置検出装置で検出しようとした場合、特に、光束位置検出装置のフォトセン

サー（PD）の分割された隙間（ギャップ）により、小さなスポット径のレーザー光の場合には、最悪、レーザー光を受光できなくなってしまうという問題点があった。

## 【0008】

仮に、スポット径の大きさが受光できる限界程度である場合にも、満足のいく測定結果（分解能）を得ることができないという問題点があった。

## 【0009】

即ち図6の（a）及び図6の（b）に示す様に、光束位置検出装置のPDの分割方法の1例として、多く採用されているのが、レーザーの走査方向に垂直方向に2分割されているものである。

## 【0010】

この場合、上部の受光素子をPD1とし、下部の受光素子をPD2とすれば、それぞれの分割されたPDの中心（PD1とPD2の出力が同じ場所）がレーザー光の位置と検出され、レーザー光の位置を決定することができる。

## 【0011】

図6の（a）の様に、レーザー光が十分に大きければ、レーザー光を検出できるが、図6の（b）の様に、レーザー光がPD1とPD2の隙間（ギャップ）より小さいと、レーザー光そのものを検出することができない。

## 【0012】

更に図7に示す様に、受光素子を3角形状に分割した場合、走査方向に十分にレーザー光を大きくしないと、PD1の出力とPD2の出力の差が検出されず、レーザー光の位置を決定することができない。

## 【0013】

また図7に示す様に、受光素子を三角形状に分割した形状では、横切る位置の面積に比例したピーク電圧で、受光素子上の位置を検出する。そのため、走査方向に十分にレーザー光を大きくしないと、PD1の出力と、PD2の出力の差が検出されず、レーザーの位置を決定することができない。

## 【0014】

受光素子を横切るレーザー光が小さくスポット的である場合、面積に関係なくレ

ーザ光のパワーで決定されてしまい、受光素子のどの位置においてもピーク電圧は同じとなる。従って、レーザ光①の走査位置であっても、レーザ光②の走査位置であっても検出されるピーク電圧は変わらないことになり、走査位置は決定できない。そして、受光素子間のギャップでは受光できない状態を作り出してしまふ。

## 【 0 0 1 5 】

また図 8 の ( a ) 及び図 8 の ( b ) は、後述する 2 個の受光素子が、面積的に分割されて構成されたものであるが、図 8 の ( a ) は、レーザ光が十分に大きい場合であるが、図 8 の ( b ) の様に、レーザ光が小さい場合には、P D 1 の出力と P D 2 の出力の差が検出されず、レーザ光の位置を決定することができない。

## 【 0 0 1 6 】

図 8 の ( a ) 及び図 8 の ( b ) は、後述する 2 個の受光素子が、面積的に分割されて構成されたものである。基本的なレーザ光の検出状態は図 7 と同様である。図 8 の ( a ) は、レーザ光が受光素子に比べて十分に大きい場合で、ピーク電圧の大きさは位置によって異なることになる。図 8 の ( b ) は、レーザ光がスポット的に小さい場合であって。図 7 と受光素子の同様にピーク電圧に変化がなくなり、P D 1 の出力と P D 2 の出力の差が検出されず、走査位置が決定できない状態となる。

## 【 0 0 1 7 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題に鑑み案出されたもので、フィルタ部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから構成された走査レーザ光用受光器であって、前記フィルタ部材には、該走査レーザ光を走査方向に拡大させるためのレンチキュラーレンズ部が形成され、前記フィルタ部材には、透過されたレーザ光を拡散させるための拡散面が形成されていることを特徴としている。

## 【 0 0 1 8 】

また本発明の受光手段は、走査方向に対して鉛直方向に配置された 2 個の受光素子とからなり、この 2 個の受光素子は、面積的に分割して構成することもできる。

【 0 0 1 9 】

更に本発明の拡散面に代えて、フィルタ部材に蛍光材を含ませる構成にすることもできる。

【 0 0 2 0 】

そして本発明は、光学部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから構成された走査レーザ光用受光器あって、この複数の受光素子は、レーザ光の走査方向と略直交する方向に配置され、前記光学部材は、前記受光素子の前に配置され、配列された受光素子を横切る方向にレーザ光を拡大させると共に、前記光学部材は、該拡大されたレーザ光の形状を維持する様に拡散させることを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

また本発明の走査レーザ光用受光器を光束位置検出装置に使用することもできる。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

本発明は上記課題に鑑み案出されたもので、フィルタ部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから走査レーザ光用受光器を構成し、フィルタ部材に形成されたレンチキュラーレンズ部が、走査レーザ光を走査方向に拡大させ、フィルタ部材に形成された拡散面が、透過されたレーザ光を拡散させることができる。

【 0 0 2 3 】

また本発明の受光手段は、走査方向に対して鉛直方向に配置された2個の受光素子とからなり、この2個の受光素子は、面積的に分割することもできる。

【 0 0 2 4 】

更に本発明の拡散面に代えて、フィルタ部材に蛍光材を含ませることもできる。

【 0 0 2 5 】

そして本発明は、光学部材と、複数の受光素子からなる受光手段とからなる走査レーザ光用受光器であり、複数の受光素子をレーザ光の走査方向と略直交する方向に配置し、光学部材を受光素子の前に配置し、光学部材が、配列された受光



素子を横切る方向にレーザ光を拡大させ、拡大されたレーザ光の形状を維持する様に拡散させることができる。

【 0 0 2 6 】

そして本発明の走査レーザ光用受光器を光束位置検出装置に採用することもできる。

【 0 0 2 7 】

【実施例】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の実施例を図面により説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 ( a ) ～ 図 1 ( e ) に示す様に、本実施例の回転レーザの受光器 1 0 0 0 0 は、フィルタ部材 5 0 0 0 と、受光素子 6 0 0 0 とから構成されている。

【 0 0 3 0 】

図 1 ( a ) 、 図 1 ( c ) 、 図 1 ( c ) の断面図である図 1 ( d ) に示す様に、フィルタ部材 5 0 0 0 は、レーザ光に向かって前面部にレンチキュラーレンズ部 5 1 0 0 が形成されており、フィルタ部材 5 0 0 0 の後面部には、拡散面 5 2 0 0 が形成されている。フィルタ部材 5 0 0 0 は、光学部材に該当するものである。

【 0 0 3 1 】

なお、受光素子 6 0 0 0 は、複数の受光素子からなる受光手段に該当し、受光器 1 0 0 0 0 は、走査レーザ光用受光器に該当するものである。受光素子 6 0 0 0 は、レーザ光の走査方向と略直交する方向に配置されている。フィルタ部材 5 0 0 0 は、受光素子 6 0 0 0 の前に配置され、配列された受光素子 6 0 0 0 を横切る方向にレーザ光を拡大させると共に、拡散面 5 2 0 0 が、拡大されたレーザ光の形状を維持する様に拡散させる様になっている。

【 0 0 3 2 】

レンチキュラーレンズ部 5 1 0 0 は、入射された回転レーザの光を走査方向（水平方向）に扇型に拡大させるためのものである。拡散面 5 2 0 0 は、レンチキュラーレンズ部 5 1 0 0 で拡大された光を拡散させるためのものである。従っ

てフィルタ部材 5 0 0 0 は、回転レーザーの光の走査方向に扇形にレーザー光を拡大し、かつ拡大された光を拡散させる役割を有している。

【 0 0 3 3 】

この結果、フィルタ部材 5 0 0 0 に入射されたレーザー光は、レーザー光のエッジの影響もなく受光素子 6 0 0 0 を跨ぐ様な充分な大きさに拡大され、確実にレーザー光の認識を行うことができる。なおフィルタ部材 5 0 0 0 は、レーザー光の拡大、拡散するほかに、必要波長を透過させ不必要な波長をカットする本来の機能も兼ねている。

【 0 0 3 4 】

走査方向に扇状に拡大させる理由として、走査方向の場合そのレーザー光の位置は変化することなく、かつ十分にレーザー光を大きくすることができるからである。

もし、レーザー光を走査方向と垂直方向に扇状に拡大してしまうと、上下の位置は直接その拡大率が上下で、少しでも異なると位置検出に直接影響し、レーザー光の位置がずれて検出されてしまうからである。更に、垂直方向に拡大しているため、受光素子 6 0 0 0 の長さを長くする必要があり、実用的でないという問題点がある。

【 0 0 3 5 】

レンチキュラーレンズ部 5 1 0 0 は、図 1 ( b ) に示す様に柱状レンズ 5 1 1 0、5 1 1 0 . . . . を使用することもでき、シリンドリカルレンズ、更に、ファイバー等を使用することもできる。また、図 1 ( b ) に示す様に柱状レンズ 5 1 1 0、5 1 1 0 . . . . を使用する場合には、拡散面 5 2 0 0 に代えて拡散板 5 2 1 0 を使用することもできる。

【 0 0 3 6 】

更に拡散面 5 2 0 0 に代えて、図 1 ( e ) の断面図に示す様に拡散性を有する蛍光材を使用することもできる。

【 0 0 3 7 】

フィルタ部材 5 0 0 0 自体の基材は透明な材料、例えばアクリル樹脂等であり

このアクリル基材に蛍光材を添加する。

【0038】

蛍光材が発する蛍光色は、その補色となる色光を吸収して蛍光を発する。従って、使用するレーザ光線の色に応じて蛍光材を選択する。又、必要に応じ、2種類以上の蛍光材を配合し、使用されるレーザ光線に対し最も効果的に蛍光が発せられる様にする。

【0039】

尚、蛍光材とは照射された光のエネルギーを吸収蓄積し、蓄積されたエネルギーが熱的に放出されて再結合の際に発光するものであり、硫化金属に微量の不純物（賦活剤、重金属）を添加したもので、例えば硫化カルシウムービスマス、硫化亜鉛ー銅等が挙げられる。

【0040】

フィルタ部材5000に対して一方から入射したレーザ光線はそのまま透過せずに蛍光材に吸収され、再び蛍光色に発光される。蛍光は指向性がなく、四方に向けて発光される為、レーザ光線の透過光軸に対して上下左右の広い範囲に向かって拡散発光される。

【0041】

フィルタ部材5000自体の基材は基本的に透明である為、発光された蛍光はレーザ光線の透過方向に向けても多く発光される。

【0042】

次に図2に基づいて、上述の受光器10000を使用した光束位置検出装置2000を説明する。本実施例の測量装置は、回転レーザ装置1000と光束位置検出装置2000とから構成されている。

【0043】

まず、フィルタ部材5000と受光部50を使用する回転レーザ装置1000を説明する。

【0044】

回転レーザ装置1000は、図示しない三脚等を介して設置される。回転レーザ装置1000は、上部に回動部30を有し、該回動部30からレーザ光線40

が水平方向に照射されると共に全周回転される様になっている。前記回転レーザ装置 1 0 0 0 には整準作動、レーザ光束の走査速度、走査範囲等を設定し、回転レーザ装置 1 0 0 0 の操作を行う操作パネル 9 0 が設けられている。

## 【 0 0 4 5 】

光束位置検出装置 2 0 0 0 は、レーザ光線を受光する受光部 5 0 と受光した位置を表示する表示部 6 0 とを具備し、前記光束位置検出装置 2 0 0 0 の両幅端部にはノッチ 7 0 が刻設されている。

## 【 0 0 4 6 】

壁面等のレーザ光線 4 0 の照射位置には、前記光束位置検出装置 2 0 0 0 が支持され、前記受光部 5 0 はレーザ光線が通過すると通過位置を検知する。光束位置検出装置 2 0 0 0 の表示部 6 0 は、前記受光部 5 0 による検知結果を基に、光束位置検出装置 2 0 0 0 に対するレーザ光線 4 0 の照射位置が適正である場合には、適正である旨を知らせる様になっている。そして表示部 6 0 は、照射位置がずれている場合には、表示パターン 8 0 によりずれている方向、或は修正する方向を知らせる様に構成されている。

## 【 0 0 4 7 】

光束位置検出装置 2 0 0 0 の位置が適正である場合には、前記ノッチ 7 0 を利用して印を付ける。刻印された印は、基準位置の指標となる。

## 【 0 0 4 8 】

ここで光束位置検出装置 2 0 0 0 を、図 2 に基づいて詳細に説明する。

## 【 0 0 4 9 】

光束位置検出装置 2 0 0 0 は、レーザービーム 4 0 を検出する方向に垂直に配置した受光部 5 0 と、検出したレーザービーム 4 0 の基準位置に対するシフト位置を示す表示部 6 0 とを有する。

## 【 0 0 5 0 】

表示部 6 0 は、例えば、液晶パネル又は L E D により構成されている。受光部 5 0 は、例えば、P D により構成されており、上下に 2 分割された上部受光部分 5 0 a と下部受光部分 5 0 b とからなる。回転レーザ装置 1 0 0 0 からのレーザービーム 4 0 が、受光部 5 0 の 2 分割された上部受光部分 5 0 a 及び下部受光部

分 5 0 b の中間を走査するとき基準位置となり、表示部 6 0 の基準位置表示部分 1 2 4 が表示される。

## 【 0 0 5 1 】

回転レーザ装置 1 0 0 0 からのレーザービーム 4 0 が上部受光部分 5 0 a を走査する場合には、光束位置検出装置 2 0 0 0 を上方に移動させ基準位置となる様に、表示部 5 0 の上向き表示部分 1 2 2 が表示される。同様に、レーザービーム 4 0 が下部受光部分 5 0 b を走査する場合には、光束位置検出装置 2 0 0 0 を上方に移動し基準位置となる様に、表示部 6 0 の下向き表示部分 1 2 0 が表示される。

## 【 0 0 5 2 】

受光部 5 0 を P S D 等の位置センサーや、特殊形状の受光素子によって形成した場合には、より高精度な基準位置の検出が可能である。この場合は受光部の所定位置を基準位置と定めることで、基準位置に対するレーザービーム 4 0 の走査位置が決定される。

## 【 0 0 5 3 】

光束位置検出装置 2 0 0 0 には、電源スイッチ 1 5 0、検出精度調整スイッチ 1 5 2、ブザー音量調整スイッチ 1 2 4、及びブザー 1 5 6 を備えている。

## 【 0 0 5 4 】

本実施例の光束位置検出装置 2 0 0 0 の電氣的構成を図 3 に基づいて説明する。

光束位置検出装置 2 0 0 0 は、第 1 受光素子 2 3 と、第 2 受光素子 2 4 と、2 つの帯域増幅回路 2 7 0、2 8 0 と、2 つのピークホールド回路 2 3 0、2 4 0 と、比較判別回路 3 2 0 と、表示制御部 3 3 0 と、表示部 6 0 とから構成されている。なお、第 1 受光素子 2 3 と第 2 受光素子 2 4 とは、受光素子 6 0 0 0 に該当するものであり、受光部 5 0 にも対応するものである。

## 【 0 0 5 5 】

ここで、第 1 受光素子 2 3 と第 2 受光素子 2 4 とを、図 4 に基づいて詳細に説明する。

## 【 0 0 5 6 】

まず、上部受光部分 5 0 a の分割について説明する。受光部 5 0 を上下に分割する水平分割線 1 5 は 4 等分され、水平分割線 1 5 の中央の 2 つの分割線分を底辺とし、受光部 5 0 の上辺の中央を頂点とする正立 3 角形 1 6 と、該正立 3 角形 1 6 の左右に形成される倒立台形 1 7、1 8 とに 3 分割されている。

## 【 0 0 5 7 】

下部受光部分 5 0 b については、上部と対称であり、中央の 2 つの分割線分を底辺とし、受光部 5 0 の下辺の中央を頂点とする倒立 3 角形 1 9 と、該倒立 3 角形 1 9 の左右に形成される正立台形 2 0、2 1 とに 3 分割されている。

## 【 0 0 5 8 】

正立 3 角形 1 6 と前記正立台形 2 0、2 1 との 3 部分で、第 1 受光素子 2 3 ( 図中ハッチ部分) が形成され、倒立 3 角形 1 9 と倒立台形 1 7、1 8 との 3 部分で、第 2 受光素子 2 4 ( 図中無ハッチ部分) が形成される。

## 【 0 0 5 9 】

ピークホールド回路 2 3 0 には、帯域増幅回路 2 7 0 を介して受光部 5 0 の第 2 の受光素子 2 4 が接続されており、このピークホールド回路 2 3 0 は比較判別回路 3 2 0 に接続されている。ピークホールド回路 2 4 0 には、帯域増幅回路 2 8 0 を介して受光部 5 0 の第 1 の受光素子 2 3 が接続されており、このピークホールド回路 2 4 0 は比較判別回路 3 2 0 に接続されている。

## 【 0 0 6 0 】

ピークホールド回路 2 3 0、2 4 0 は、それぞれ入射されるレーザービーム 4 0 が受光部 5 0 上を走査通過する時間より長い時間、帯域増幅回路 2 7 0、2 8 0 からの出力ピーク値をホールドする。

## 【 0 0 6 1 】

比較判別回路 3 2 0 は、受光部 5 0 を構成する第 2 受光素子 2 4 の出力値と第 1 受光素子 2 3 の出力値とを比較し、その判定結果を表示制御部 3 3 0 に出力する。そして、第 2 受光素子 2 4 の出力値と、第 1 受光素子 2 3 の出力値とは、走査レーザービーム 4 0 が、受光部 5 0 の中央部を走査方向 ( 水平方向) に走査された場合に等しくなり、走査レーザービーム 4 0 が、鉛直方向上下に変位するとき、一方の加算出力値が他方に比して大きくなり、または他方の加算出力値が一

方に比して大きくなる。

【0062】

表示制御部330は、比較判別回路320の出力に応じて、表示部60に表示すべき表示パターンを選択し、その選択結果を示す信号を該表示部60に出力する。これにより表示部60は、表示制御部330の出力に応じた表示パターンA、B、Cを表示する。

【0063】

なお、第1受光素子23と第2受光素子24とは、図5に示す様に、縦分割線の形状を異ならせることもできる。上部受光部分50aを倒立台形31、33、32と正立3角形34、35に分割する縦分割線を曲線とし、水平分割線15の近傍となるに従い、傾斜が小さくなる様にしたものである。即ち、水平分割線15に近くなる程、上下の変位に対し、前記倒立台形31、33、32、正立3角形34、35水平方向に横切る線分の長さの変化率が大きくなる様にしたものである。水平分割線15近傍で変化率が大きくなる様にすることで水平分割線15の検出、即ち位置検出精度が高くなる。下部受光部分50bについても同様であるので説明を省略する。

【0064】

そして第1受光素子23と第2受光素子24とは、受光手段に該当するものである。第1受光素子23と第2受光素子24とは、走査方向に対して鉛直方向に配置された2個の受光素子であり、この2個の受光素子は、面積的に分割されて構成されている。

【0065】

上記受光素子の形状と、横切るレーザ光の方向から判る様に、レーザ光の横切る方向に分割された受光素子が並んでいる。つまり、並んだ受光素子を横切る方向にレーザ光を拡大することで効果を発揮する。更に拡散することで、レーザ光を拡大して広げる光学部材の影響を緩和する。光学部材と光学部材の接合部は受光信号に影響を与える場合が多い。

【0066】

【効果】

以上の様に構成された本発明は、フィルタ部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから構成された走査レーザ光用受光器あって、前記フィルタ部材には、該走査レーザ光を走査方向に拡大させるためのレンチキュラーレンズ部が形成され、前記フィルタ部材には、透過されたレーザ光を拡散させるための拡散面が形成されているので、レーザ光のスポット径が小さい場合であっても、走査方向に拡大、かつ拡大された光を拡散させることで、レーザ光の位置を決定することができるという卓越した効果がある。

【 0 0 6 7 】

【図面の簡単な説明】

【図 1 ( a ) 】

本発明の実施例の受光器 1 0 0 0 0 を説明する図である。

【図 1 ( b ) 】

本発明の実施例の受光器 1 0 0 0 0 を説明する図である。

【図 1 ( c ) 】

本発明の実施例の受光器 1 0 0 0 0 を説明する図である。

【図 1 ( d ) 】

本発明の実施例の受光器 1 0 0 0 0 を説明する図である。

【図 1 ( e ) 】

本発明の実施例の受光器 1 0 0 0 0 を説明する図である。

【図 2 】

本発明の実施例の回転レーザ装置 1 0 0 0 と光束位置検出装置 2 0 0 0 を説明する示す図である。

【図 3 】

本発明の実施例の光束位置検出装置 2 0 0 0 の電氣的構成を説明する示す図である。

【図 4 】

本実施例の第 1 受光素子 2 3 と第 2 受光素子 2 4 とを説明する示す図である。



【図 5】

本実施例の第 1 受光素子 2 3 と第 2 受光素子 2 4 とを説明する示す図である。

【図 6】

従来技術を説明する図である。

【図 7】

従来技術を説明する図である。

【図 8】

従来技術を説明する図である。

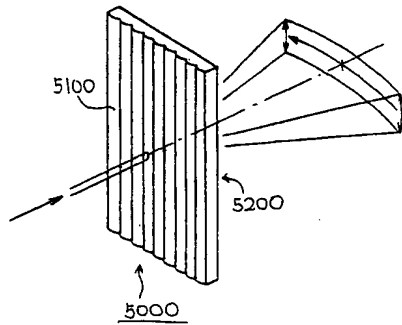
【符号の説明】

1 0 0 0 0 受光器  
1 0 0 0 回転レーザ装置  
2 0 0 0 光束位置検出装置  
5 0 0 0 フィルタ部材  
5 1 0 0 レンチキュラーレンズ部  
5 2 0 0 拡散面  
6 0 0 0 受光素子  
2 3 第 1 受光素子  
2 4 第 2 受光素子

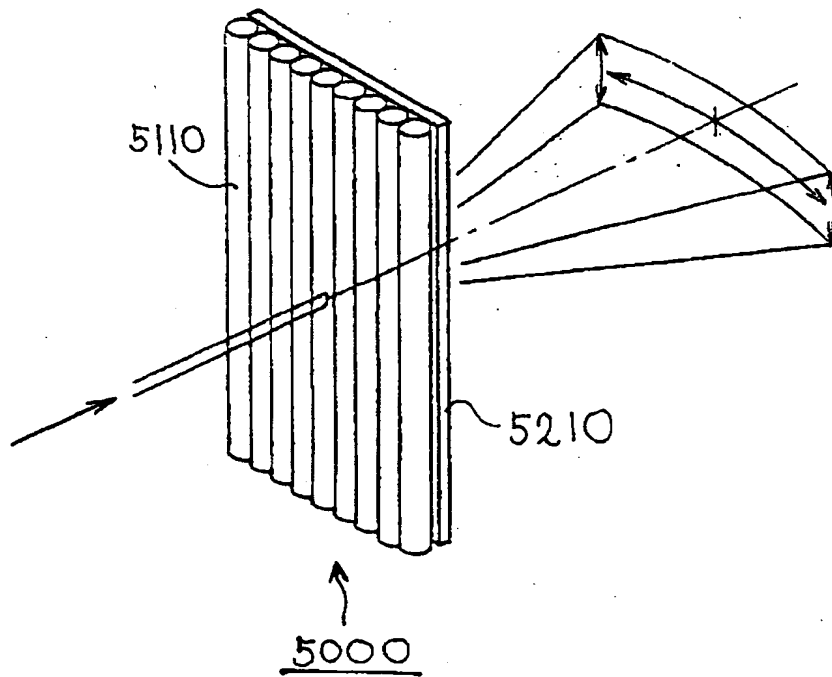
特2000-261796

【書類名】 図面

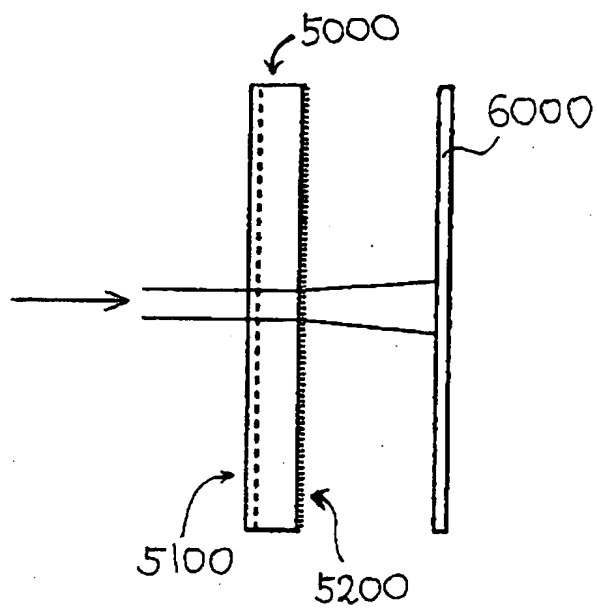
【図 1 (a)】



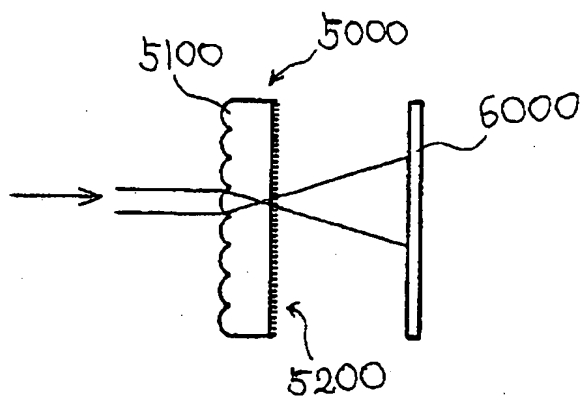
【図 1 (b)】



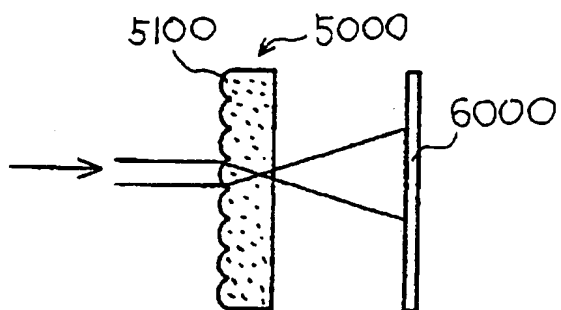
【図 1 (c)】



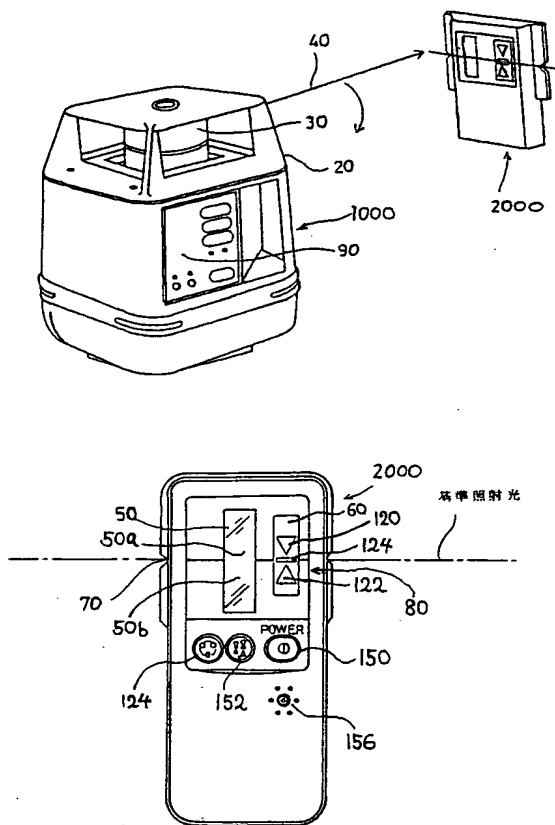
【図 1 (d)】



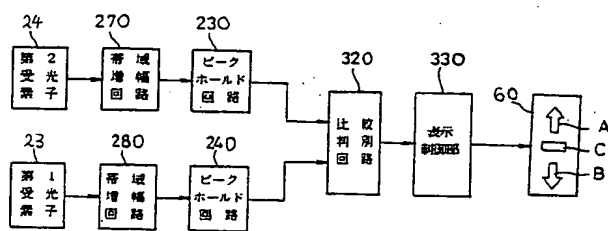
【図 1 (e)】



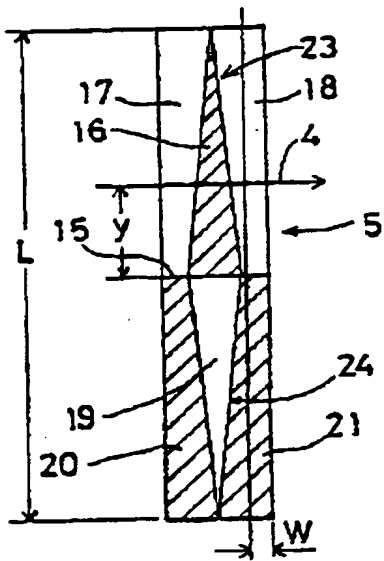
【図 2】



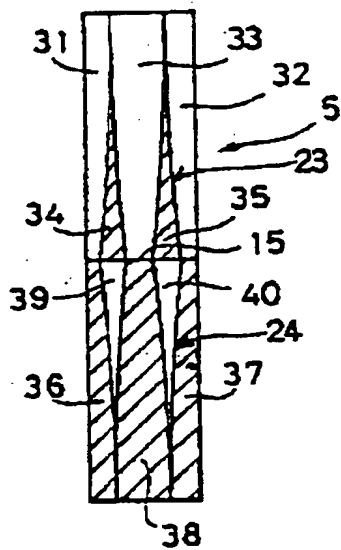
【図 3】



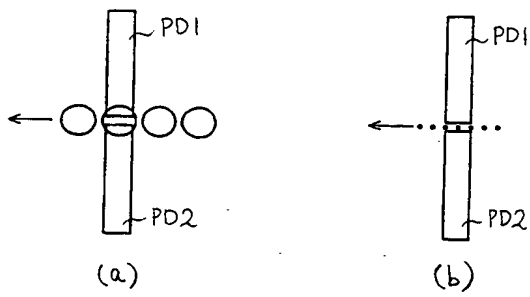
【図 4】



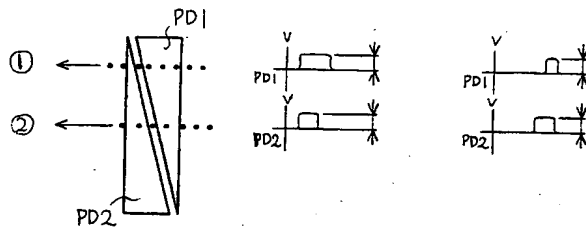
【図 5】



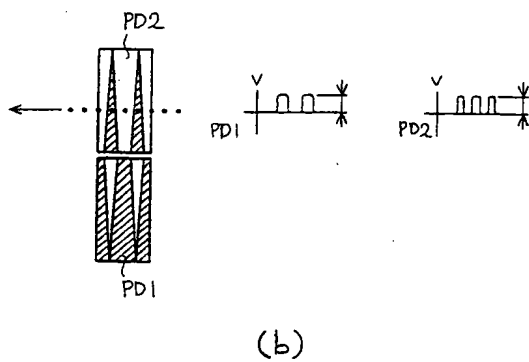
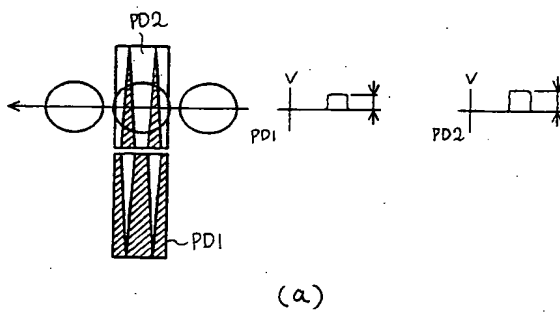
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 本発明は、走査レーザ光用受光器に係わり、特に、フィルタ部材により、走査レーザ光を走査方向に拡大させると共に、拡散させることのできる走査レーザ光用受光器を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、フィルタ部材と、複数の受光素子からなる受光手段とから走査レーザ光用受光器を構成し、フィルタ部材に形成されたレンチキュラーレンズ部が、走査レーザ光を走査方向に拡大させ、フィルタ部材に形成された拡散面が、透過されたレーザ光を拡散させることができる。

【選択図】

図 1



【書類名】 手続補正書（方式）  
【提出日】 平成12年10月 4日  
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2000-261796  
【補正をする者】  
    【識別番号】 000220343  
    【氏名又は名称】 株式会社トプコン  
【代理人】  
    【識別番号】 100089967  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 和泉 雄一  
【手続補正 1】  
    【補正対象書類名】 特許願  
    【補正の内容】  
        【提出物件の目録】  
            【物件名】 納付済証（特許庁提出用） 1

(B)20001920062



納付済証 (特許行提出用) (国庫金)									
32701	年 12	会計番号 0655	工費又は所費番号 6135	取扱い番号 00070536	登録コード 00-37306	納付書番号 99000056737	特別番号 100089967	金額 1320010028	金額 27000
(住所) 101 東京都千代田区神田錦町台1-5-6 1階阿台613号 和泉特許事務所		(氏名) 和泉 雄一		手続種別 1010		納付金額 27000			
納付場所 和泉雄一事務所 和泉雄一事務所		納付特別会計 特許特別会計		納付特別行 特許行		納付特別料 特許料等			
O (金融機関の方へ) 納付印を押捺の上、納付書・納付証券と共に納付された方にお渡しいたす。									
O (金融機関の方へ) 納付印を押捺の上、納付書・納付証券と共に納付された方にお渡しいたす。									

出納  
12.10.1  
和泉雄一事務所

上記の金額を納付しました。

この納付済証 (特許行提出用) を、出納証券と共に特許行に提出すること。

2000-261796

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-261796	
受付番号	20001920062	
書類名	手続補正書（方式）	
担当官	喜多川 哲次	1804
作成日	平成12年11月14日	

<認定情報・付加情報>

【提出された物件の記事】

【提出物件名】	納付済証（特許提出用）	1
---------	-------------	---

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000220343]

1. 変更年月日	1990年 8月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都板橋区蓮沼町75番1号
氏 名	株式会社トプコン